République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la pêche
Direction de la Formation, de la Recherche et de la Vulgarisation

Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles



Guide pratique
Culture de la pomme de terre









Novembre 2017


ITCMI

Avant- propos

Le présent document a été élaboré par les spécialistes de l'ITCMI pour répondre aux demandes nombreuses en documentation techniques sur la conduite de la culture de pomme de terre.

Conçu comme guide pratique, il s'adresse à tous ceux qui sont concernés de près ou de lin par le développement de cette filière.

Il est signalé que cette Edition traite des aspects essentiels de la conduite de la production de pomme de terre.

Des documents complémentaires seront édités ultérieurement sous forme de notes techniques traitant des aspects précis tels que la préparation du sol avant plantation, le binage-buttage, la protection de la culture, les aspects variétaux ; conservation, production de plants etc…

Toute suggestion de la part de nos lecteurs visant à améliorer le présent document est vivement souhaitée.

SOMMAIRE

Titres		Pages
I.	La préparation du sol	04
II.	Matériel de reprise de sol	05
III.	La fumure	07
IV.	La préparation du plant	08
V.	La plantation	09
VI.	Le désherbage	11
VII.	Le buttage	11
VIII.	L'irrigation	14
IX.	Le traitement contre le mildiou	16
X.	La récolte	17

ITCMI

I. PREPARATION DU SOL

Point de départ de la culture, sa bonne réalisation conditionne la réussite de toutes les actions ultérieures et en particulier la réussite ou l'échec de la mécanisation de la culture.

La pomme de terre est une plante très exigeante quand à la préparation du sol.

La pomme de terre est une plante à développement rapide : 90 à 120 jours ; il est donc important de favoriser le développement des racines.

Pour cela le sol doit être ameubli sur une profondeur de 15 à 20 cm. La couche meuble ne doit pas présenter de grosses mottes (supérieures à 20 mm) afin d'obtenir un bon développement des plantes et un grossissement régulier.

1.1. Les labours. Quand et comment les réaliser ?

En aucun cas, il ne faut travailler un sol humide ou insuffisamment ressuyé. La profondeur des labours sera de 30 cm environ, à condition que le travail soit bien régulier (charrue en bon état), il n'est pas nécessaire de labourer plus profondément.

D'une façon générale, en Algérie les terres peuvent être labourées juste avant plantation, et particulièrement les sols limoneux et les sols sableux.

Cependant en sols argileux on recommande habituellement les labours d'hiver qui seront dressés et motteux pour éviter la reprise en masse à la suite des pluies. Dans les sols argileux et surtout limoneux un griffage de la surface par cultivateur lourd, ou même un travail en profondeur par passage de chisel peuvent améliorer considérablement la réalisation des labours.

1.2. La reprise du labour

En raison des exigences propres à la pomme de terre, ce travail doit être fait très correctement. Il a pour but :

- D'émietter le sol
- D'ameublir régulièrement sur profondeur de 15 à 20 cm
- De constituer une couche fine de plantation de 10 cm environ.

Profil de sol bien prépare

- Profondeur de sol ameubli : 30 cm
- Excellent enracinement
- Bonne alimentation de la plante



Profil de sol mal prépare

- Profondeur de sol ameubli : 10 à 12cm
- Présence de sol compacté
- Mauvais enracinement



Conséquence d'une mauvaise Préparation de sol a la récolte

- Formation de grosses mottes
- Récolte pénible
- Rendement médiocre



II. MATERIEL DE REPRISE DE SOL

Cultivateur rotatif : materiel entrainé par la prise de force du tracteur et permettant de réaliser une prépararation satisfaisant du sol en un seul passage à dents vibrants





Cultivateur à dent vibrants

Vibroculteur :

Matériel polyvalent conçu pour l'ameublissement des sols avant la plantation (pomme de terre), ainsi que pour les semis



2.1. Comment réaliser ce travail ?

Pour réaliser ce travail, 3 types de matériels peuvent être utilisés :

- Les pulvériseurs à disque : matériel courant dans toutes les unités de production
- Les cultivateurs à dents vibrantes et les scarificateurs : matériel assez courant, mais insuffisamment employé.
- Les vibroculteurs : matériel d'introduction récente, composé de dents vibrantes et de herses roulantes.
- Afin d'atteindre l'objectif décrit plus haut, il est recommandé d'associer 2 types de matériel qui travailleront complémentairement, par exemple :

  a. La reprise en profondeur par 2 à 3 passages de cultivateur lourd, puis affinage de la couche de plantation sur 10 cm par 2 à 3 passages de vibroculteur.

  Ou bien

  b. Reprise par pulvériseur à disques afin de réduire les mottes, 2 à 3 passages, puis affinage sur 10 cm par passages de vibroculteur.

Attention !

S'il faut rechercher une certaine finesse de la terre, il ne faut cependant pas tomber dans l'excès contraire, surtout en terre limoneuse, car on risque une reprise en masse après la pluie.

III. FUMURE

En raison de son développement rapide, la pomme de terre exige une bonne fumure d'origine organique et minérale

3.1. Fumure organique

Les sols algériens sont généralement pauvres en matière organique. Or, l'humus provenant de la matière organique, joue un rôle capital. Il exerce en particulier :

- Une action très favorable sur la structure du sol
- Il accroît la capacité de rétention de l'eau.
- Il régularise la nutrition des plantes,
- Il aide l'absorption des éléments fertilisants.

Toutes les possibilités d'approvisionner le sol en fumure organique, doivent être exploitées.

- Emploi de fumier de bovin et d'ovin
- Emploi de fientes de volailles
- Production d'engrais vert : bersim féverolle
- Utilisation des résidus de récoltes : paille, tiges de maïs …

Le fumier de bovins et d'ovins constitue la fumure organique la plus couramment utilisée. La dose préconisée est de 30 à 40 tonnes/ha. Compte tenu de grand intérêt en cultures légumières en particulier, son stockage devrait être soigné afin d'éviter les pertes en éléments fertilisants. Contrairement à une opinion très répandue, les fientes de volailles constituent une excellente fumure organique pour la pomme de terre et légumes de plein champ (choux en particulier). Il peut s'employer à raison de : 15 à 20 tonnes/hectare.

Le fumier doit être apporté suffisamment tôt, avant l'hiver de préférence, afin d'augmenter son efficacité sur la culture mise en place au printemps.

3.2. Fumure chimique

La fumure chimique devrait être raisonnée à partir de la teneur en éléments fertilisants du sol, et des besoins de la plante.

D'une façon générale, la fumure – type suivante est recommandée : 12 quintaux par ha de 15-15-15.

Cet engrais peut être apporté de la façon suivante :

- **1ère solution :** l'épandage de la totalité de la dose recommandée, soit avant le labour, soit en cours de reprise de labour.
- **2ème solution** : l'épandage de 50 à 55% de la dose, comme pour la première solution, et 35 à 50 % en localisation dans la raie, au moment de la plantation. Cette solution est conseillée dans la plupart des cas, et est applicable soit en plantation manuelle, soit en utilisation de planteuses combinées.
- **Apports complémentaires :** Un apport d'engrais azoté, sous forme d'urée est conseillé en cours de végétation, particulièrement dans les parcelles irriguées et dans les terres sableuses.

Il peut être effectué de la façon suivante :

a. **Epandage** de 67 unités d'azote en début de végétation,

ou bien :

b. **Epandage** par exemple de 50 unités en début de végétation et 50 unités en phase de croissance active.

L'apport complémentaire ne peut contribuer à augmenter le rendement que dans la mesure où la pluviométrie est abondante, ou si les cultures sont bien irriguées.

IV. LA PREPARATION DU PLANT

Dès réception des semences, ne jamais empiler les sacs mais les disposer, debout sur un seul rang, ou sur 2 rangs en triangle, afin que l'aération soit la meilleure possible.
Ne pas oublier que l'obscurité, la température élevée et l'humidité favorisent le développement des germes blancs et par conséquent la capacité de production du plant : le tubercule vieillit.

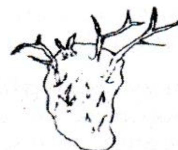
Les 3 stades principaux de la vie du tubercule :



- Stade reveil
- 1 seul germe démmaré
- Stade trop jeune pour la plantation



- Stade luvénil
- Plusieurs germes démarées
- Stade le plus propice pour la plantation



- Stade de vieillissement
- Germes longs et affaiblis
- Stade trop avance
- Rendement faible

Pré germination : C'est une méthode dont les avantages sont nombreux ; elle est malheureusement insuffisamment utilisée. Elle permet en particulier :

- De gagner du temps à la levée.
- De hâter la végétation
- D'augmenter la précocité de tubérisation

Comment effectuer la pré germination ?

La meilleure façon d'effectuer la pré germination consiste en la mise en clayettes des pommes de terre de semence. Ces clayettes sont placées dans un endroit couvert, sec, éclair, aéré et bien ventilé.

On peut aussi les placer à l'intérieur d'une serre pendant la période hivernale. Dans le cas d'utilisation des bâtiments mal éclairés, on peut suppléer cette déficience par l'utilisation de rampes d'éclairage au néon type « lumière du jour ». L'essentiel est de veiller à la bonne conservation du plant avant sa mise en terre.

V. LA PLANTATION

La plantation doit suivre immédiatement les opérations de préparation du sol, afin d'éviter le dessèchement du lit de plantation par le soleil ou son tassement par les pluies.

Il est recommandé de planter au stade juvénile du tubercule (voir schéma)

5.1. Densité de plantation

La densité à l'ha ne doit pas être discutée à partir du tonnage de semence, mais plutôt du nombre de tubercules nécessaires pour obtenir le meilleur rendement. Toutes les planteuses sont d'ailleurs conçues pour un réglage, non sur le poids, mais sur la distance moyenne entre plants.

Dans la moyenne des cas : 44.000 plants/ha (production de pomme de terre de consommation)

Quel est l'objectif de densité à l'ha. Compte-tenu de la généralité des calibres fournis (28 – 55 mm), l'objectif suivant peut être proposé

Evidemment, en cas d'emploi de gros calibre uniquement (45-55) cette densité sera réduite, tandis qu'en petit calibre, elle sera augmentée.

- **Distances entre rangs :** compte-tenu des recommandations en vue de la mécanisation de la culture, la distance à adopter entre rangs sera de 0,70 à 0,80 m
- **Distance entre plants :** 0,25 à 0,30 m.

5.2. Date de plantation

La date de plantation est fonction de la zone de production, de la nature du sol, des conditions climatiques et de la variété choisie. Mais ce qui est le plus important c'est la température et l'état du ressuyage du sol ; en effet une plantation effectuée en terre froide et mal ressuyée retarde la levée et expose davantage les germes aux attaques du rhizoctone.

5.3. Profondeur de plantation

Ne pas planter profond (excepté dans les terres sableuses) ; en général, on plante dans la raie tracée par le soc de planteuse, le tubercule juste au-dessous du sol nivelé, ou à 3 à 5 cm. Les tubercules seront toujours recouverts par un léger buttage.



5.4. Méthodes de plantation

5.3.1. Plantation manuelle

Ouverture des rangs à la rayonneuse et à l'aide de la binette et mise du tubercule au fond du sillon. Un apport d'engrais composé peut être effectué dans le sillon, à condition de bien étaler l'engrais. Couverture par les mêmes outils.

5.3.2. Plantation semi-automatique

Ce type de planteuse est recommandé pour les petites et moyennes unités et surtout pour les plants pré germés. La précision de plantation est très bonne ; la vitesse de plantation est de 0,25 ha par heure pour une machine à 2 rangs, soit 2 ha par jour en chantier bien organisé.



Plantation à la planteuse semi automatique

Planteuse à deux rangs équipée d'une caisse de localisation de l'engrais

5.3.3. Plantation automatique

Ce type de matériel améliore d'une façon appréciable le rendement des chantiers par une économie de main-d'œuvre et une plantation plus rapide : 0,50 ha par heure avec une planteuse à 2 rangs. Ce type de matériel n'est pas conçu pour l'utilisation de plants pré germés.



VI. LE DESHERBAGE

Le désherbage chimique s'effectue avant la levée ou plus tard au moment de la levée.

6.1. Avant la levée : Les traitements doivent être réalisés par temps calme (sans vent) pour éviter une pulvérisation sur un seul des deux flancs de la butte. L'herbicide le plus utilisé est le **METRIBUZINE** à raison de 1 kg par 500 à 600 litres d'eau, pour 1 ha. Il peut être appliqué sans danger jusqu' à la levée des pommes de terre, sur un sol bien émietté. Un buttage préalable doit être effectué.

6.2. Traitements de « rattrapage » : Après la levée de la pomme de terre et dans des conditions exceptionnelles (inefficacité des traitements avant levée) on peut encore intervenir en prenant certaines précautions, par un traitement généralisé au METRIBUZINE à demi-dose 0,5 Kg/ha jusqu'au stade 10 à 12 cm de la pomme de terre.

Attention !
Les doses d'herbicides varient en fonction de la nature du sol et de la variété utilisée.

VII. LE BUTTAGE

Son but essentiel est :

- D'assurer une bonne nutrition de la plante
- De favoriser le grossissement des tubercules
- De faciliter l'arrachage mécanique

Une butte bien réalisée assure également une protection efficace contre la teigne, le mildiou et le verdissement du tubercule.

7.1. Quand butter? Un buttage définitif peut être effectué dès la plantation, en particulier dans les terres sableuses se réchauffant rapidement. En général, il est préférable de butter en un ou deux passages après plantation surtout en terres argileuses ou limoneuses.

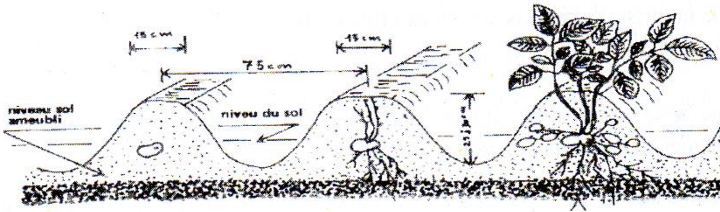
Le dernier buttage doit être effectué au plus tard, lorsque les touffes ont 15 à 20 cm de hauteur ; afin de ne pas ralentir leur croissance en sectionnant les racines et les stolons.

7.2. Réalisation du buttage : Les matériels les plus couramment utilisés sont constitués de disques ou de socs. En sols argileux, la fraise buteuse a l'avantage de mieux émietter l'interligne et de ne pas remonter de mottes sur la butte.



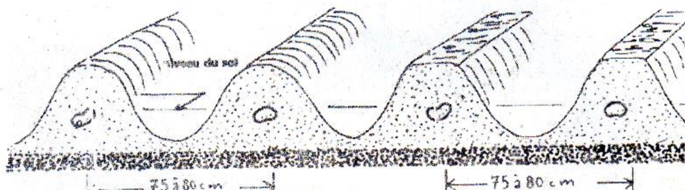
Comment réaliser un bon buttage

a. Dimensions.de la butte théorique (distance entre rangs : 75 cm)



b. Formes de la butte :

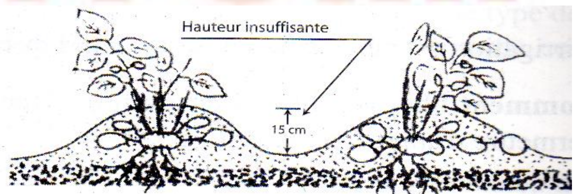
La forme est obtenue par le réglage des éléments butteurs de la machine socs ou disques, (le choix de cette forme a peu d'importance, l'essentiel étant d'obtenir une butte importante composée fine).



Les défauts à éviter

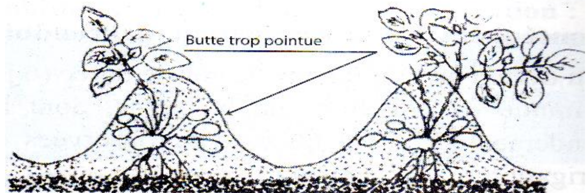
Butte trop plate :

- Volume de terre insuffisant
- Pommes de terre verdies.
- Récolte mécanique difficile



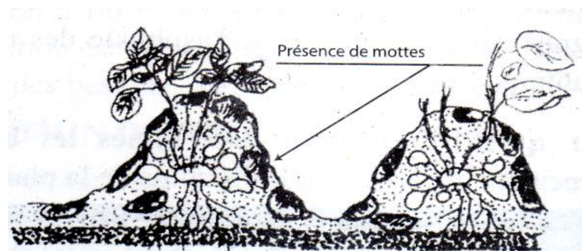
Butte trop pointue

- dessèchement de la butte
- pommes de terre verdies.

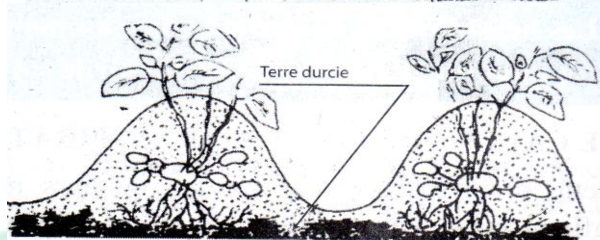


Butte réalisée par temps Humide

- Présence de mottes sur les côtés, Favorisant la pénétration de la teigne
- Difficultés pour la récolte mécanique

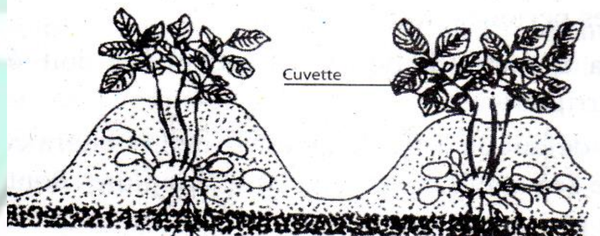


- Présence de terre durcie à 15/20 cm de profondeur, empêchant les racines de pénétrer



Butte en cuvette

- Risques accrus de pénétration de spores de mildiou jusqu'aux tubercules



VIII. L'IRRIGATION

Comment bien conduire l'irrigation :

Une irrigation bien conduite permet d'apporter à la culture :

- la quantité voulue (selon les besoins)
- au moment voulu (éviter les irrigations dans les moments chauds, irriguer tôt le matin ou en fin de journée)

Conséquences d'une irrigation mal conduite :

- **Un déficit en eau**, même de courte durée (6 jours consécutifs par exemple) diminue les fonctions de la plante, donc le rendement ; des chutes de rendement de 50 à 60 % sont observées couramment, par suite d'une irrigation mal organisée.
- **Un excès en eau :** lessive inutilement le sol, entraînant en particulier les engrais azotés ; il provoque l'asphyxie des racines, le développement des champignons et des bactéries.

Sur quelles bases sont déterminés les besoins en eau : 3 facteurs principaux déterminent les besoins de la plante.

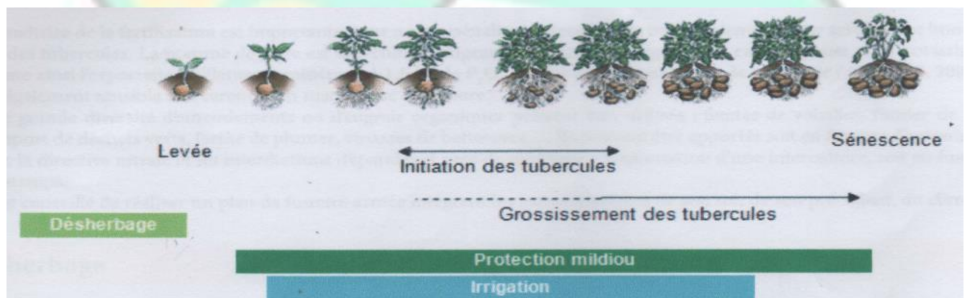
- La connaissance de la quantité d'eau évaporée par le sol, et transpirée par la plante (ou évapotranspiration, ETP)
- Les besoins selon le stade de développements de plante
- La quantité d'eau que peut retenir le sol (ou capacité de rétention)

8.1. Les besoins en eau

Les besoins en eau d'irrigation sont évidemment en relation avec le type de culture et la pluviométrie. Compte-tenu de la pluviométrie moyenne ces besoins sont de :

- 2.000 à 3.000 m³ pour la pomme de terre de primeur
- 4.000 à 5.000 m³ pour la pomme de terre de saison
- 3.000 à 4.000 m³ pour la pomme de terre d'arrière-saison

Mais les quantités d'eau consommées varient en cours de végétation :



- Elles sont faibles au début
- Très élevées au moment de la formation des stolons et des tubercules (50 à 60 jours après plantation)
- Minimes lors de la maturation

8.2. Les besoins maximum peuvent atteindre

2 litres par jour et par plant ou 8 litres par m². De ce fait qu'en terre sableuse, où la capacité de rétention est faible, il faudrait arroser tous les 2 jours au minimum, à la période des besoins extrêmes.

La fréquence de l'irrigation devra être en fonction de la nature du sol: par exemple, pour la même quantité distribuée en l'espace de 10 jours, on pratiquera 3 irrigations en terre sableuse et 1 irrigation en terre argileuse.

IX. LE TRAITEMENT CONTRE LE MILDIOU

La lutte contre le mildiou repose sur un suivi rigoureux de la climatologie locale et une surveillance vigilante des parcelles.

Conditions favorables au développement de la maladie :

- Humidité élevée
- Température : 12 - 22°c
- Biomasse dense

Dans les conditions favorables ou en l'absence de traitements, l'extension de la maladie est très rapide et peut provoquer des dégâts considérables, se répercutant au niveau des rendements et au niveau de la qualité des tubercules (pourriture).

9.1. Comment traiter

Les traitements sont toujours préventifs (produits de contactes), c'est-à-dire qu'ils doivent être effectués avant l'apparition des premiers symptômes de la maladie. La période de traitement est signalée par le Service de la Protection des Végétaux (bulletins d'avertissement agricoles)
Dans le cas ou les premiers symptômes apparaissent il est nécessaire de passer a des traitements curatifs en alternants les produits.

Azoxystrobine, Difeconazole sont les matières actives les plus couramment employées.

9.2. Traitement contre la teigne

La lutte contre la teigne (ou papillon) repose sur 2 méthodes

9.2.1. **Méthode agro technique :** la réalisation d'un bon buttage constitue la protection la plus efficace des tubercules contre les attaques de la teigne. Un buttage en fin de végétation peut même être envisagé lorsque la butte s'est détériorée par l'irrigation.

Par ailleurs, il est recommandé de garder une certaine humidité du sol, jusqu'à l'arrachage, par une légère irrigation.

Il est également conseillé d'enlever et d'emmagasiner la récolte journalière avant la tombée de la nuit, le papillon étant de mœurs diurnes.

9.2.2. **Méthode chimique** : la lutte est effectuée à l'aide de pulvérisations d'insecticides (cypermethrine - chlorpyriphos) préconisés à cet effet.

X. LA RECOLTE

Quelle soit effectuée manuellement ou mécaniquement, la récolte exige beaucoup de précautions :

- Dans le cas ou la récolte est mécanique prendre soin de bien régler la récolteuse pour éviter les dégâts sur tubercules
- Procéder au défanage 3 à 4 semaines avant récolte pour faciliter la récolte mécanique.
- Eviter toute récolte par grande chaleur
- Eviter également de laisser des chargements au soleil, les placer à l'ombre dans un endroit frais, sous les arbres par exemple.







DFRV 2017



ITCMI	**Institut Technique des Cultures Maraîchères et Industrielles** **BP 50 Route de Moretti – Staouéli – Alger** **Tel : 021 393690/91 Fax : 021 393692** **Site web www.itcmidz.org Email : contact@itcmidz.org**
DFRV 2017	**Document de vulgarisation tiré et reproduite en 3000 exemplaire** **Distribution gratuite**